

# Niezawodny program zarządzania siecią wodociągową w Dąbrowskich Wodociągach



**Rozmowa z MARTĄ SROCZYK, kierownikiem działu rozwoju technicznego, Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej**

**Zarządzanie siecią wodociągową przy użyciu hydraulicznego modelu komputerowego to Państwa duma. Na czym ten model polega?**

Pierwszy komputerowy model hydrauliczny został wdrożony w Dąbrowie Górniczej w drugiej połowie lat 90., wprowadzony przez zespół Politechniki Krakowskiej, korzystający z autorskiego oprogramowania. Przedmiotowy program wymagał znacznych uproszczeń i był skomplikowany w obsłudze. W ostatnich latach wprowadziliśmy zintegrowany informatyczny system zarządzania oraz m.in. korzystający z mapy numerycznej system hydrauliczny, systemy gromadzenia i wizualizacji danych z monitoringiem i systemy umożliwiające analizę odczytów z rejestratorów przepływów i ciśnienia. Zgromadzone w tych programach dane stanowią podstawę do opracowania nowego, szczegółowego modelu sieci wodociągowej. Prace rozpoczęto w 2010 r. i wprowadzono przez okres dwóch lat. Od początku 2012 r. model funkcjonuje w przedsiębiorstwie jako narzędzie codziennej pracy.

**Co składa się na ten system zarządzania?**

System wodociągowy Dąbrowskie Wodociągi zaopatruje w wodę ok. 121 tys. mieszkańców. Eksploatowana przez przedsiębiorstwo sieć wodociągowa dostarcza przez ok. 12 tys. przyłączy około 5 mln m<sup>3</sup> wody rocznie, (przewodami o łącznej długości około 450 km). Obok sieci i przyłączy elementami systemu są trzy ujęcia wody, zbiorniki retencyjne, przepompownie sieciowe i hydrofornie podnoszące ciśnienie, aby dostarczyć wodę do rejonów

położonych wyżej bądź budynków wysokich. Sieć zaopatrywana jest z własnych ujęć głębinowych oraz z sieci magistralnej od zewnętrznych dostawców wody. Miasto podzielono na 11 obszarów. Około 78 proc. całej ilości wody, zarówno z ujęć własnych jak i zakupionej od dostawców zewnętrznych dostarczanych jest do Centrum miasta oraz Gołonoga. Drugim obszarem pod względem wielkości zużycia wody jest Północna część miasta w której skład wchodzi następujące dzielnice: Ząbkowice, Tuczna, Ujejsce, Antoniów. Pozostałe dzielnice stanowią odrębne mniejsze układy hydrauliczne.

**W jaki sposób wprowadzono system, odbywało się to przebież na żywym organizmie.**

Wprowadzenie modelu hydraulicznego jest procesem długotrwałym i pracochłonnym. Dokładność wprowadzonych danych jest wprost proporcjonalna do użyteczności systemu. Warto było jednak poświęcić wiele czasu na opracowanie modelu, aby dokładniej odwzorować stan rzeczywisty. W PWiK Dąbrowa Górnicza powołano zespół, który stale współpracując ze specjalistami z Politechniki Poznańskiej budował model hydrauliczny sieci wodociągowej. Dzięki temu nasi pracownicy znają program, potrafią samodzielnie tworzyć bazy danych oraz modelować układy wodociągowe. Model wykorzystują w codziennej pracy dyspozytorzy, osoby z działów zajmujących się: eksploatacją sieci, przygotowaniem inwestycji czy wydawaniem warunków dla podłączania nowych odbiorców.

**Jak dokładnie działa program hydrauliczny?**

Np. w przypadku awarii lub realizacji planowanych prac związanych z wyłączeniem wody, na modelu wskazujemy obszar wyłączony i model określa skąd podać wodę. Bardzo ważną funkcję pełni program w zakresie nowych przedsięwzięć. Każde zadanie inwestycyjne rozbudowy sieci wodociągowej, jak również podłączanie nowych zakładów, osiedli domów, czy budynków wielorodzinnych jest analizowane w programie hydraulicznym. Program pozwala zarządzać jakością wody, sprawdzany jest czas zatrzymania wody w poszczególnych punktach sieci, (badanie wieku wody) i na tej podstawie ustala się harmonogram czyszczenia sieci. Model hydraulicznego zarządzania siecią wykorzystuje się na co dzień przy działaniach

operacyjnych np. planowanych wyłączeniach odcinków sieci. Realizowane działania dobitnie wykazują przydatność programu w codziennej pracy, który pozwala na sprawniejsze działania w terenie.

**Jak dokładnie wyznacza się warunki przyłączenia nowych, dużych odbiorców?**

Proces podłączania takiego odbiorcy wody poprzedza analiza hydrauliczna umożliwiająca podjęcie decyzji dotyczącej wydania warunków technicznych. Jednym z przykładowych zadań było określenie możliwości zasilania w wodę 60 działek do zabudowy. Dotychczasowy pobór wody w dzielnicy objętej opracowaniem wynosił 3,46 m<sup>3</sup>/h, przy ciśnieniu w wysokości 4,50 bar. W wyniku przeprowadzonej symulacji uzyskano dane umożliwiające wydanie opinii pozytywnej dla inwestora. Istniejąca sieć wodociągowa wykazała bowiem możliwość przepływu wody w ilości gwarantującej dostawę wody dla nowego klienta, przy utrzymaniu dotychczasowego ciśnienia.

**Imponujące jest również unikanie pogorszenia jakości wody dzięki komputerowym symulacjom.**

Jednym z zadań, w którym na bieżąco wykorzystywany jest program hydrauliczny jest określanie tzw. wieku wody na wybranym obszarze miasta. Na podstawie analizy wyznaczane są tereny w których mogłoby wystąpić pogorszenie jakości wody. Przeprowadzane symulacje w programie pozwalają na wyznaczenie najbardziej optymalnego punktu płukania sieci oraz wskazanie rejonów, w których płukanie poprzez otwarcie hydrantów nie przyniesie wymaganego efektu. W ten sposób wyznaczamy rejon do czyszczenia

hydropneumatycznego, prowadząc stały nadzór nad jakością wody przez certyfikowane nasze laboratorium.

**Jak wykorzystuje się symulacje w komputerze przy konieczności wystąpienia przerw w dostawie wody?**

Kolejnym podstawowym działaniem realizowanym w programie hydraulicznym jest wyznaczanie obszaru pozbawionego wody. Takie działania są standardem przy wystąpieniu awarii na sieci wodociągowej. Po rozpoznaniu w terenie przez pracowników

miejsca wystąpienia awarii, zostaje przekazany do dyspozytora wykaz przewodów z podanymi numerami zgodnymi z programem hydraulicznym, na których zostaną zamknięte zasowy. Po otrzymaniu tych danych dyspozytor jest w stanie określić obszar pozbawiony wody i wyznaczyć teren w którym mogą wystąpić spadki ciśnienia. Na tej podstawie podejmowana jest decyzja, gdzie należy skierować beczkowsy, aby zapewnić dostęp do wody ludności zamieszkującej w okolicach awarii.

W czasie tej symulacji również określamy punkty, w których po wznowieniu dostaw wody należy wykonać płukanie sieci. Uważam, że dotychczasowa praca na modelu hydraulicznym przyniosła wymierne efekty ekonomiczne i pozwoliła na podniesienie jakości usług. Myślę, że model informatyczny zarządzania siecią powinien być standardem określającym poziom świadczenia usług zbiorowego zaopatrzenia w wodę.

**Dziękuję za rozmowę.**



**Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
w Dąbrowie Górniczej**



**22 Marca 2014 r.  
w Światowy Dzień Wody**

**startuje  
fotokonkurs**

**Woda  
w obiektywie**

**WYGRAJ  
JEDNĄ Z NAGRÓD  
PIENIĘŻNYCH**

**1500 zł**

zrób zdjęcie inspirowane wodą, wrzuć je na:

[www.pwik-dabrowa.pl](http://www.pwik-dabrowa.pl)

**2000 zł**

**1000 zł**

Prace konkursowe można zgłaszać do 5 maja 2014 r.